Chương 5.2: Lý thuyết về Hidro, Nước

**A. Lý thuyết và phương pháp giải**

**I. Hiđro**

**1. Tính chất vật lí**

Khí hiđro là chất khí không màu, không mùi, không vị, nhẹ nhất trong các khí, tan rất ít trong nước.

**2. Tính chất hóa học**

Khí hiđro có tính khử, ở nhiệt độ thích hợp, hiđro không những kết hợp được với đơn chất oxi mà còn có thể kết hợp với nguyên tố oxi trong một số oxit kim loại. Các phản ứng này đều tỏa nhiều nhiệt.

a) Tác dụng với oxi tạo thành nước (phản ứng cháy với ngọn lửa màu xanh)

Phương trình: 2H2 + O2  → 2H2O

b) Tác dụng với một số oxit kim loại tạo thành kim loại và nước

VD: H2 + CuO → Cu + H2O

**3. Ứng dụng**

- Làm nguyên liệu cho động cơ tên lửa, nhiên liệu cho động cơ ô tô thay cho xăng, dùng trong đèn xì oxi - hiđro để hàn cắt kim loại.

- Làm nguyên liệu trong sản xuất amonia, axit và nhiều hợp chất hữu cơ

- Dùng để điều chế kim loại từ oxit của chúng

- Bơm vào khinh khí cầu, bóng thám không vì là khí nhẹ nhất.

**4. Điều chế**

a) Trong phòng thí nghiệm

Nguyên tắc: cho axit (HCl hoặc H2SO4 loãng) tác dụng với kim loại kẽm (hoặc sắt, nhôm).

VD:  H2SO4 + Zn → ZnSO4 + H2↑

b) Trong công nghiệp

- Điện phân nước: 2H2O dpdd→ 2H2↑ + O2

- Được điều chế từ khí thiên nhiên, khí dầu mỏ.

**II. Nước**

**1. Thành phần hóa học của nước**

a) Sự phân hủy nước: Khi có dòng điện một chiều đi qua nước, trên bề mặt 2 điện cực sẽ sinh ra khí hiđro và khí oxi.

Phương trình hóa học: 2H2O dpdd→ 2H2↑ + O2 (Thể tích khí hiđro bằng 2 lần thể tích khí oxi)

b) Sự tổng hợp nước

Phương trình hóa học: 2H2 + O2 t0→ 2H2O

**2. Tính chất vật lý**

- Nước là chất lỏng, không màu, không mùi, không vị, sôi ở 100ºC (dưới áp suất khí quyển là 760mmHg), hóa rắn ở 0ºC.

- Hoà tan nhiều chất: rắn (như muối ăn, đường…), lỏng (như cồn, axit …), khí (như amonia, hiđro clorua…).

**3. Tính chất hóa học**

a) Tác dụng với kim loại

Nước có thể tác dụng với một số kim loại như K, Na, Ca, Ba… ở nhiệt độ thường tạo ra bazơ tương ứng và khí hiđro.

VD: 2Na + 2H2O → 2NaOH + H2↑

b) Tác dụng với oxide base

Nước có thể tác dụng với một số basic oxide như K2O, Na2O, CaO, … tạo ra base.

VD: CaO + H2O → Ca(OH)2

Dung dịch bazơ làm đổi màu quỳ tím thành xanh.

c) Tác dụng với oxide acid

Nước tác dụng với oxide acid tạo ra acide.

VD: P2O5 + 3H2O → 2H3PO4

Dung dịch acid làm quỳ tím thành đỏ.

**C. Trắc nghiệm**

**Câu 1:**Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hỗn hợp hiđro và oxi theo tỉ lệ 1 thể tích khí hiđro và 2 thể tích khí oxi là hỗn hợp nổ mạnh nhất.

B. Hỗn hợp hiđro và oxi theo tỉ lệ thể tích bằng nhau là hỗn hợp nổ mạnh nhất.

C. Hỗn hợp hiđro và oxi theo tỉ lệ 2 thể tích khí hiđro và 1 thể tích khí oxi là hỗn hợp nổ mạnh nhất.

D. Hiđro cháy mãnh liệt trong oxi nên gây tiếng nổ mạnh.

**Câu 2:**Hỗn hợp khí H2 và khí O2 khi cháy lại gây tiếng nổ vì

A. hiđro cháy mãnh liệt trong oxi.

B. phản ứng này tỏa nhiều nhiệt.

C. thể tích nước mới tạo thành bị dãn nở đột ngột, gây ra sự chấn động không khí, đó là tiếng nổ mà ta nghe được.

D. hiđro và oxi là hai chất khí, nên khi cháy gây tiếng nổ.

**Câu 3:**Dãy gồm các kim loại tác dụng với nước ở nhiệt độ thường là

A. Fe, Mg, Al. B. Na, K, Ca.

C. Cu, K, Zn. D. K, Si, Ag.

**Câu 4:**Tính chất vật lí nào dưới đây không phải của hiđro?

A. là chất khí không màu, không mùi, không vị. B. tan ít trong nước.

C. tan nhiều trong nước. D. nhẹ hơn không khí.

**Câu 5:**Chất rắn Cu tạo thành từ phản ứng của CuO và H2 có màu gì?

A. Màu đen. B. Màu nâu. C. Màu xanh. D. Màu đỏ.

**Câu 6:**Vì sao bóng được bơm khí hiđro có thể bay lên cao được?

A. Vì hiđro là chất khí ở nhiệt độ thường.

B. Vì hiđro là chất khí nhẹ nhất, nhẹ hơn rất nhiều so với không khí.

C. Vì khí hiđro không tác dụng với các chất khí có trong không khí.

D. Vì khí hiđro có khối lượng nhỏ.

**Câu 7:**Ứng dụng của hiđro là

A. oxi hóa kim loại. B. Làm nguyên liệu sản xuất NH3, HCl, chất hữu cơ.

C. Tạo hiệu ứng nhà kính. D. Tạo mưa axit.

**Câu 8:**Cho các oxit: CO2, SO2, N2O5, Na2O, BaO, CaO, P2O5, NO. Số oxit tác dụng với nước tạo ra axit tương ứng là

A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

**Câu 9:** Có ba chất gồm MgO, P2O5 và K2O đựng riêng biệt trong ba lọ bị mất nhãn. Để nhận biết các chất trên, ta dùng thuốc thử là

A. nước. B. quỳ tím. C. dung dịch HCl. D. nước và quỳ tím.

**Câu 10:**Cho các oxit sau: CaO, Al2O3, N2O5, CuO, Na2O, BaO, MgO, P2O5, Fe3O4. Số oxit tác dụng với nước ở điều kiện thường tạo ra bazơ tương ứng là

A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

**Câu 11:** Một quả bóng bay đã được bơm khí hiđro, miệng quả bóng được buộc chặt  bằng sợi dây chỉ dài. Khi không giữ dây chỉ thì quả bóng bay sẽ di chuyển như thế nào?

A. Di chuyển lên cao.

B. Di chuyển xuống dưới và chạm vào mặt đất.

C. Không di chuyển.

D**.** Di chuyển sang ngang.

**Câu 12:** Đưa ngọn lửa của khí H2 đang cháy vào trong lọ đựng khí oxi thì

A. ngọn lửa tắt dần. B. ngọn lửa cháy mạnh hơn.

C. ngọn lửa tắt dần rồi bùng cháy trở lại. D. ngọn lửa chuyển màu và tắt dần.

**Câu 13:** Đốt nóng CuO tới khoảng 400oC rồi cho luồng khí H2 đi qua. Trong phản ứng trên, hiđro thể hiện

A. tính khử. B. tính oxi hóa.

C. tính khử và tính oxi hóa. D**.** không có tính khử và không có tính oxi hóa.

**Câu 14:** Cho hai thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho một luồng khí H2­ (sau khi đã kiểm tra sự tinh khiết) đi qua bột đồng(II) oxit CuO có màu đen ở nhiệt độ thường.

Thí nghiệm 2: Đốt nóng CuO tới khoảng 400oC rồi cho luồng khí H2 đi qua.

Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Thí nghiệm 1: Không có phản ứng hóa học xảy ra.

B. Thí nghiệm 2: Bột CuO màu đen chuyển dần thành màu đỏ gạch.

C. Không có hiện tượng gì ở cả hai thí nghiệm.

D. Thí nghiệm 2: Có những giọt nước tạo thành.

**Câu 10:**Phát biểu **không** đúng là:

A. Hiđro là chất khí nhẹ nhất trong các chất khí.

B. Khí hiđro có tính khử, có thể kết hợp với nguyên tố oxi trong một số oxit kim loại.

C. Hiđro có nhiều ứng dụng, chủ yếu do tính chất rất nhẹ, do tính khử và khi cháy tỏa nhiều nhiệt.

D**.** Hiđro có thể tác dụng với tất cả oxit kim loại ở nhiệt độ cao.

ĐIỀU CHẾ KHÍ HIDRO

**Câu 1:** Trong phòng thí nghiệm, khí hiđro được điều chế bằng cách

A. điện phân nước.

B. khử oxit kim loại.

C. cho axit (HCl hoặc H2SO4 loãng) tác dụng với kim loại kẽm (hoặc sắt, nhôm).

D. chưng chất phân đoạn không khí lỏng.

**Câu 2:** Trong công nghiệp, điều chế H2 bằng cách

A. cho axit HCl tác dụng với kim loại kẽm. B. điện phân nước.

C. khử oxit kim loại. D. nhiệt phân hợp chất giàu hiđro.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Thu khí H2 vào ống nghiệm bằng cách đẩy không khí hay đẩy nước.

B. Nhận ra khí H2 bằng que đóm đang cháy.

C. Khí hiđro khử đồng(II) oxit ở nhiệt độ cao thành kim loại Cu.

D. Khí hiđro có tính oxi hóa.

**Câu 4:** Phản ứng thế là phản ứng hóa học

A. giữa đơn chất và hợp chất, trong đó nguyên tử của đơn chất thay thế nguyên tử của một nguyên tố khác trong hợp chất.

B. xảy ra giữa 2 hợp chất vô cơ.

C. trong đó một chất mới được tạo thành từ hai hay nhiều chất ban đầu.

D. trong đó một chất sinh ra hai hay nhiều chất mới.

**Câu 5:** Phản ứng nào sau đây là phản ứng thế?

A. 3CO + Fe2O3 to→ 2Fe + 3CO2. B. Fe + CuCl2 to→ FeCl2 + Cu.

C. 2KClO3 to→  2KCl + 3O2↑. D. CaO + CO2 → CaCO3.

**Câu 6:** Cho các phản ứng hóa học sau:

(1) Cu + 2AgNO3 → Cu(NO3)2 + 2Ag (2) K2O + H2O → 2KOH

(3) Zn + H2SO4 → ZnSO4 + H2↑ (4) CuO + 2HCl → CuCl2 + H2O

(5) Mg + CuCl2 → MgCl2 + Cu (6) HCl + NaOH → NaCl + H2O

Số phản ứng thuộc loại phản ứng thế là

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

**Câu 7:** Thí nghiệm nào sau đây có sinh ra khí hiđro?

A. Cho nhôm vào dung dịch H2SO4 loãng.

B. Đốt một mẩu cacbon.

C. Cho cacbon oxit tác dụng với đồng(II) oxit ở nhiệt độ cao.

D. Nhiệt phân KMnO4.

**Câu 8:** Cho kim loại kẽm tác dụng với dung dịch HCl dư. Để điều chế được 1,12 lít khí hiđro (ở đktc) thì khối lượng kẽm cần dùng là

A. 0,65 gam. B. 1,95 gam. C. 2,60 gam. D. 3,25 gam.

**Câu 9:**Điện phân hoàn toàn 2,4 lít nước ở trạng thái lỏng (biết khối lượng riêng D của nước là 1 kg/lít), thể tích khí hiđro và thể tích khí oxi thu được (ở đktc) lần lượt là

A. 1493,3 lít và 2986,6 lít.

**B. 2986,6 lít và 1493,3 lít.**

C. 2589,8 lít và 1256,6 lít.

D. 1256,6 lít và 2589,8 lít.

**Câu 10:** Cho 2,7 gam nhôm tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng, dư. Thể tích khí H2 (ở đktc) thu được sau phản ứng là

A. 1,12 lít. B. 2,24 lít. C. 3,36 lít. D. 4,48 lít.

**Câu 11:** Cho mạt sắt vào dung dịch chứa 0,3 mol H2SO4 loãng. Sau khi mạt sắt tan hoàn toàn thu được 2,24 lít khí hiđro (ở đktc). Để có được lượng sắt tham gia phản ứng trên, phải cho bao nhiêu gam sắt(III) oxit tác dụng với khí hiđro?

A. 20 gam.

B. 12 gam.

C. 8 gam.

D. 16 gam.

**Câu 12:** Cho m gam kim loại kẽm tác dụng với dung dịch HCl dư. Biết lượng khí hiđro thu được tác dụng vừa đủ với 12 gam đồng(II) oxit. Giá trị của m là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 7,80.  B. 8,45.  C. 9,10.  D. 9,75. | Zn + 2HCl → ZnCl2 + H2↑ (1)  CuO + H2 to→ Cu + H2O (2) |

**Câu 13:** Để khử hoàn toàn sắt(III) oxit cần V lít (ở đktc) hỗn hợp khí gồm H2 và CO, sau phản ứng thu được 11,2 gam sắt. Giá trị của V là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 2,24.  B. 3,36.  C. 6,72.  D. 8,96. | Fe2O3 + H2 to→ Fe + H2O (1)  Fe2O3 + CO to→ Fe + CO2 (2) |

**Câu 14:**Cho 11,2 gam sắt tác dụng với dung dịch loãng chứa 14,7 gam axit sunfuric. Chất nào còn dư sau phản ứng và dư bao nhiêu gam?

|  |  |
| --- | --- |
| A. Fe dư; 2,80 gam.  B. Fe dư; 1,68 gam.  C. H2SO4 dư; 4,90 gam.  D. H2SO4 dư; 2,94 gam. |  |

**Câu 15:** Cho 1,1 gam hỗn hợp gồm Al và Fe tác dụng với dung dịch H2SO4loãng dư, sau phản ứng thu được 0,896 lít khí hiđro (đktc). Phần trăm khối lượng của Fe trong hỗn hợp ban đầu là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 31,50%.  B. 68,50%.  C. 49,09%.  D. 50,91%. |  |

**Câu 16:** Hiện tượng khi cho viên kẽm (Zn) vào vào dung dịch HCl là:

A. Kết tủa trắng B. Có thoát khí màu nâu đỏ

C. Dung dịch có màu xanh lam D. Viên kẽm tan dần, có khí không màu thoát ra

**Câu 17:** Cho Al tác dụng tác dụng với H2SO4 loãng tạo ra mấy sản phẩm

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**Câu 18:** Điều chế hidro trong công nghiệp, người ta dùng:

A. Cho Zn+HCl B. Fe+H2SO4

C. Điện phân nước D. Khí dầu hỏa

**Câu 19:** Có mấy phương pháp thu khí hidro?

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**Câu 20:** Sau phản ứng Zn và HCl trong phòng thí nghiệm, đưa que đóm đang cháy vào ống dẫn khí, khí thoát ra cháy được trong không khí với ngọn lửa màu gì?

A. Đỏ B. Xanh nhạt C. Cam D. Tím

**Câu 21:** Chọn đáp án sai:

A. Kim loại dùng trong phòng thí nghiệm phản ứng với HCl hoặc H2SO4 loãng là Na

B. Hidro ít tan trong nước

C. Dung dịch để điều chế hidro trong phòng thí nghiệm là H2SO4 loãng

D. Fe + 2HCl → FeCl2 + H2

**Câu 22:** Để nhận biết hidro ta dùng:

A. Que đóm đang cháy B. Oxi C. Fe D. Quỳ tím

**Câu 23:** Cho 6,5g Zn phản ứng với axit clohidric thấy có khí bay lên với thể tích là

A. 22,4 lít B. 0,224 lít

C. 2,24 lít D. 4,8 lít

**Câu 24:** Để thu khí hidro trong phòng thí nghiệm bằng cách đẩy nước người ta dựa vào tính chất nào của hidro?

A. Nhẹ hơn không khí B. Không tác dụng với không khí

C. Không tác dụng với nước D. Nhẹ hơn không khí và ít tan trong nước

TRẮC NGHIỆM VỀ NƯỚC

**Câu 1:**Công thức hoá học của nước là

A. H2O2. B. H2O. C. H3O. D. HO2.

**Câu 2:** Khi cho dòng điện một chiều đi qua nước, trên bề mặt 2 điện cực sẽ sinh ra

A. khí hiđro và khí oxi. B. khí hiđro và khí cacbon oxit.

C. khí oxi và khí cacbon oxit. D. khí hiđro và khí clo.

**Câu 3:** Tỉ lệ khối lượng của các nguyên tố hiđro và oxi trong H2O là

A. 1 : 3. B. 5 : 6. C. 1 : 8. D. 2 : 7.

**Câu 4:** Phần trăm về khối lượng của nguyên tố H trong nước là

A. 88,9%. B. 11,1%. C. 16,2%. D. 83,8%.

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Nước là chất lỏng không màu (tuy nhiên lớp nước dày thì có màu xanh da trời).

B. Nước là chất lỏng không màu, không mùi, không vị.

C. Nước sôi ở nhiệt độ trên 100oC và hoá rắn ở 0oC thành nước đá và tuyết.

D. Nước có thể hoà tan được nhiều chất rắn (đường, muối ăn …), chất lỏng (cồn, axit …), chất khí (HCl, NH3 …).

**Câu 6:** Kim loại nào sau đây tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường?

A. Mg. B. Cu. C. Fe. D. Na.

**Câu 7:** Oxit nào sau đây tác dụng với nước tạo thành bazơ?

A. CaO. B. SO3. C. Al2O3. D. CuO.

**Câu 8:** Nước hoá hợp với các oxit: CO2, SO3, P2O5, N2O5 tạo ra axit tương ứng là:

A. H2CO3, H2SO3, H3PO4, HNO2. B. H2CO3, H2SO3, H3PO3, HNO2.

C. H2CO3, H2SO4, H3PO3, HNO3. D. H2CO3, H2SO4, H3PO4, HNO3.

**Câu 9:** Dung dịch nào sau đây làm đổi màu quỳ tím thành đỏ?

A. NaOH. B. K2SO4. C. NaNO3. D. HNO3.

**Câu 10:** Có ba chất gồm CuO, N2O5, Na2O đựng riêng biệt trong ba lọ bị mất nhãn. Để nhận biết các chất trên, ta dùng thuốc thử là

A. nước. B. nước và quỳ tím. C. dung dịch HCl. D. dung dịch H2SO4.

**Câu 11:**Cho 4,6 gam Na tác dụng với nước dư. Sau phản ứng thu được V lít khí (ở đktc). Giá trị của V là

A. 2,24. B. 1,12.

C. 3,36. D. 4,48.

**Câu 12:** Để tạo ra được 3,6 gam nước thì thể tích khí hiđro và khí oxi (ở đktc) cần tác dụng với nhau lần lượt là

A. 4,48 lít và 4,48 lít. B. 4,48 lít và 2,24 lít.

C. 2,24 lít và 4,48 lít. D. 2,24 lít và 2,24 lít.

**Câu 13:** Đốt cháy hoàn toàn 56 lít khí hiđro (ở đktc) với khí oxi. Khối lượng nước thu được là

A. 45 gam. B. 36 gam.

C. 24 gam. D. 18 gam.

**Câu 14:** Cho nổ một hỗn hợp gồm 2 mol H2 và 24 lít khí oxi (ở đktc). Chất khí nào còn dư và dư bao nhiêu lít sau phản ứng?

A. O2 dư; 1,4 lít. B. H2 dư; 1,6 lít.

C. H2dư; 1,4 lít. D. O2 dư; 1,6 lít.

**Câu 15:** Cho 280 gam vôi sống (CaO) tác dụng với nước. Biết vôi sống có 10% tạp chất không tác dụng với nước. Khối lượng Ca(OH)2 theo lí thuyết thu được là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 333 gam.  B. 296 gam.  C. 370 gam.  D. 407 gam. |  |

**Câu 16:** Nước được cấu tạo như thế nào?

A. Từ 1 nguyên tử hidro & 1 nguyên tử oxi B. Từ 2 nguyên tử hidro & 1 nguyên tử oxi

C. Từ 1 nguyên tử hidro & 2 nguyên tử oxi D. Từ 2 nguyên tử hidro & 2 nguyên tử oxi

**Câu 17:** Kim loai tác dụng với nước ở nhiệt độ thường là:

A. Fe, Mg, Al B. Fe, Cu, Ag C. Zn, Al, Ag D. Li, Na, K

**Câu 18:**Cho chất oxit A được nước hóa hợp tạo axit nitric. Xác định A, biết MA = 108(g/mol), trong A có 2 nguyên tử Nitơ

A. NO2 B. N2O3

C. N2O D. N2O5

**Câu 19:** %mH trong 1 phân tử nước:

A. 11,1% B. 88,97% C. 90% D. 10%

**Câu 20:** Cho quỳ tím vào nước vôi trong, hiện tượng xảy ra là

A. Quỳ tím chuyển màu đỏ B. Quỳ tím không đổi màu

C. Quỳ tím chuyển màu xanh D. Không có hiện tượng

**Câu 21:** Điện phân hoàn toàn 2 lít nước ở trạng thái lỏng (biết khối lượng riêng của nước là 1kg/l). Thể tích khí hidro và thể tích khí oxi thu được ở đktc là:

A. 1244,4 lít và 622,2 lít

B. 3733,2 lít và 1866,6 lít

C. 4977,6 lít và 2488,8 lít

D. 2488,8 lít và 1244,4 lít

**Câu 22:** Cho mẩu Na vào nước thấy có 4,48 lít khí bay lên. Tính khối lượng Na

A. 9,2g B. 4,6g

C. 2g D. 9,6g

**Câu 23:** Oxi bazơ không tác dụng với nước là:

A. BaO B. Na2O C. CaO D. MgO

OXIDE: Khử Oxide Kim loại với H2

**CHÚ Ý: H2 không khử được các oxit: Na2O, K2O, BaO, CaO, MgO, Al2O3.**

**Câu 1:**Trong những oxit sau: CuO, MgO, Al2O3, Ag2O, FeO, Na2O. Ở nhiệt độ cao H2 khử được bao nhiêu oxit kim loại trên?

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

**Câu 2:**Trong những oxit sau: CuO, NO, Fe2O3, Na2O, CaO. Oxit nào không bị hiđro khử?

A. NO, CaO, Na2O. B. CuO, NO, Fe2O3.

C. Fe2O3, Na2O, CaO. D. NO, Fe2O3, Na2O.

**Câu 3:**Khử 48 gam đồng(II) oxit bằng khí hiđro thì khối lượng kim loại đồng thu được là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 38,4 gam.  B. 44,8 gam.  C. 48 gam.  D. 51,2 gam. |  |

**Câu 4:** Cho 21,7 gam thủy ngân(II) oxit tác dụng với khí hiđro. Thể tích khí hiđro cần dùng là bao nhiêu?

|  |  |
| --- | --- |
| A. 0,336 lít.  B. 1,792 lít.  C. 2,24 lít.  D. 3,36 lít. |  |

**Câu 5:** Khử hoàn toàn 8 gam một oxit của kim loại A (có hóa trị II) cần vừa đủ 2,24 lít H2 (đktc). Xác định kim loại A?

|  |  |
| --- | --- |
| A. Fe.  B. Mg.  C. Hg.  D. Cu. |  |

**Câu 6:**Khử hoàn toàn 16 gam sắt(III) oxit bằng khí hiđro. Thể tích khí hiđro (đktc) cần dùng là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 2,24 lít.  B. 3,36 lít.  C. 4,48 lít.  D. 6,72 lít. |  |

**Câu 7:**Khử 24 gam đồng(II) oxit bằng khí hiđro thu được 12,8 gam đồng. Hiệu suất của phản ứng là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 50%.  B. 60%.  C. 66,67%.  D. 85%. |  |

**Câu 8:**Người ta điều chế 24 gam đồng bằng cách cho H2 tác dụng với CuO. Khối lương CuO bị khử là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 15 gam.  B. 30 gam.  C. 45 gam.  D. 60 gam. |  |

**Câu 9:** Khử 12 gam đồng(II) oxide bằng khí hydrogen thu được 6,4 gam đồng. Hiệu suất của phản ứng là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** 50%.  **B.** 60%.  **C.** 66,67%.  **D.** 85%. |  |

**Câu 10:**Cho 4,48 lít khí hiđro tác dụng với 3,36 lít khí oxi. Biết các thể tích khí đo ở đktc. Số gam nước thu được là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 3,6 gam.  B. 1,8 gam.  C. 2,7 gam.  D. 4,5 gam. |  |

**Câu 11:**Để khử sắt(III) oxit thành sắt, người ta dùng khí hiđro hoặc khí cacbon oxit. Để điều chế 28 gam sắt, thể tích khí hiđro và thể tích khí cacbon oxit lần lượt là (các khí đo ở đktc)

|  |  |
| --- | --- |
| A. 16,8 lít và 11,2 lít.  B. 11,2 lít và 16,8 lít.  C. 16,8 lít và 16,8 lít.  D. 11,2 lít và 11,2 lít. |  |

**Câu 12:**Một hỗn hợp gồm 50% Fe2O3 và 50% CuO về khối lượng. Người ta dùng H2 (dư) để khử 16 gam hỗn hợp đó. Thể tích khí H2­ (ở đktc) đã tham gia phản ứng là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 5,60 lít.  B. 2,24 lít.  C. 3,36 lít.  D. 4,48 lít. |  |

OXIDE: Oxide tác dụng với nước

**1:** Hòa tan 11,28 gam K2O vào nước dư, thu được dung dịch chứa m gam KOH. Giá trị m là

A. 6,72 gam. B. 13,44 gam.

C. 8,40 gam. D. 8,96 gam.

**2:** Hòa tan hỗn hợp gồm 12 gam SO3 vào nước dư, thu được dung dịch chứa m gam chất tan. Giá trị m là

A. 9,8 B. 20,6

C. 16,4 D. 14,7

**3:** Hòa tan hỗn hợp gồm (12,4 gam Na2O và 15,3 gam BaO) vào nước dư, thu được dung dịch chứa m gam hỗn hợp NaOH và Ba(OH)2. Giá trị m là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 33,1 gam.  B. 17,1 gam.  C. 49,65 gam.  D. 26,48 gam. |  |

**Câu 5:** Hòa tan một lượng BaO vào nước dư thu được dung dịch chứa 25,65 gam Ba(OH)2. Tính khối lượng BaO đã phản ứng?

A. 30,6 gam. B. 25,15 gam.

C. 22,95 gam. D. 26,48 gam.

**Câu 7:** Hòa tan hỗn hợp gồm 28,4 gam P2O5 vào nước dư, khối lượng axit thu được là

A. 39,2g

B. 53,9g

C. 42,6g

D. 21,8g

**Câu 8:** Cho các oxit: CaO; Al2O3; N2O5; CuO; Na2O; BaO; MgO; P2O5; Fe3O4; K2O. Số oxit tác dụng với nước tạo ra bazơ tương ứng là

A. 3.                             B. 4. C. 5.                            D. 2.

**Câu 9:** Hòa tan 9,4 g một oxit kim loại có hóa trị I trong nước thu được dung dịch chứa 11,2 g bazơ. Xác định công thức hóa học của oxit

A. Na2O.

B. CaO.

C. BaO.

D. K2O.

**Câu 10:** Cho 15,3 gam oxit của kim loại hóa trị II vào nước thu được 200 gam dung dịch bazơ với nồng độ 8,55%. Công thức của oxit trên là

A. Na2O.

B. CaO.

C. BaO.

D. K2O.

Kim loại tác dụng với nước

**DẠNG 1: Tìm kim loại**

**Câu 1:** Cho 10 gam một kim loại M, có hóa trị II tác dụng hết với nước thoát ra 5,6 lít khí (đktc). Kim loại M là:

A. Ba. B. Mg.

C. Ca. D. Sr.

**Câu 2:** Cho 8 gam một kim loại M, có hóa trị II tác dụng hết với nước thoát ra 4,48 lít khí (đktc). Kim loại M là

A. Mg. B. Ba.

C. Ca. D. Li.

**Câu 3:** Cho 5,85 gam một kim loại M, có hóa trị I tác dụng hết với nước thoát ra 1,68 lít khí (đktc). Kim loại M là

A. Na. B. K.

C. Ca. D. Li.

**DẠNG 2: Tìm thành phần %**

Câu 1: Cho 3,36 gam hỗn hợp gồm K và một kim loại kiềm A vào nước thấy thoát ra 1,792 lít H2. Thành phần phần trăm về khối lượng của A là

A. 18,75 %.

B. 10,09%.

C. 13,13%.

D. 55,33%.

**Câu 3:** Cho 0,85 g hỗn hợp 2 kim loại Na và K tác dụng hết với nước, sau phản ứng thu được 0,336 lít khí H2 (đktc). Thành phần phần trăm của Na và K trong hỗn hợp lần lượt là

A. 54,1%; 45,9%

B. 40%; 60%

C. 46,7%; 53,3%

D. 50%; 50%

**Câu 5:** Cho 1,24 g hỗn hợp Na và K tác dụng hết với nước, sau phản ứng thu được 1,92 gam hỗn hợp 2 bazơ NaOH và KOH. Thể tích khí H2 sinh ra ở đktc là:

A. 0,224 lít

B. 0,48 lít

C. 0,336 lít

D. 0,448 lít

**Câu 6:** Cho 1,77g hỗn hợp Ca và Ba tác dụng hết với nước, sau phản ứng thu được 2,45g hỗn hợp 2 bazơ Ca(OH)2 và Ba(OH)2. Thể tích khí H2 sinh ra ở đktc là

A. 0,224 lít

B. 0,448 lít

C. 0,336 lít

D. 0,48 lít

**Câu 7:** Cho 2,17 g hỗn hợp 2 kim loại Na và K tác dụng hết với nước, sau phản ứng thu được 0,672 lít khí H2 (đktc). Tổng khối lượng hiđroxit sinh ra là:

A. 2,61 g

B. 1,061g

C. 3,19 g

D. 2,541g

**Câu 8:** Cho 1,01 g hỗn hợp Na và K tác dụng hết với nước, sau phản ứng thu được 1,52 g hỗn hợp 2 bazơ NaOH và KOH. Thể tích khí H2 sinh ra ở đktc là

A. 0,224 lít

B. 0,448 lít

C. 0,336 lít

D. 0,48 lít

**Câu 9:** Cho 0,85 g hỗn hợp 2 kim loại Ca và Ba tác dụng hết với nước, sau phản ứng thu được 0,336 lít khí H2 (đktc). Tổng khối lượng hiđroxit sinh ra là:

A. 1,36g

B. 1,06g

C. 3,02g

D. 2,54g

**Câu 10:** Khi cho 7,9 gam hỗn hợp gồm K và Ca vào nước thu được dung dịch X và 3,36 lít khí H2. Khối lượng K và Ca có trong hỗn hợp lần lượt là

A. 4g và 3,9g

B. 2g và 3,9g

C. 3g và 5,85g

D. 4g và 5,85g

**Câu 11:** Cho 1,67 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA tác dụng hết với H2O (dư), thấy thoát ra 0,7437 lít khí H2 (ở đkc). Hai kim loại đó là (Biết nhóm IIA gồm các nguyên tố và nguyên tử khối tương ứng: Be = 9; Mg = 24; Ca = 40; Sr = 87; Ba = 137)

**A.**Be và Mg.

**B.**Mg và Ca.

**C.**Ca và Sr.

**D.**Sr và Ba.

**Câu 12:** Cho một hỗn hợp kim loại Na - Ba tác dụng với nước dư, thu được dung dịch X và 3,7185 lít H2 (đkc). Thể tích dung dịch acid HCl 2M cần dùng để trung hòa dung dịch X là

**A.** 150 ml.

**B.** 75 ml.

**C.** 60 ml.

**D.** 30 ml.

**Câu 13:** Cho 1,83 gam hỗn hợp 2 kim loai Na và Ba tác dụng với một lượng nước dư, thấy thoát ra 0,4958 lít khí H2 (đkc). Tổng khối lượng base sinh ra là

**A.**2,15 gam.

**B.**2,51 gam.

**C.**1,51 gam.

**D.**không xác định được.

**Câu 14:** Cho 1,2 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IA tác dụng hết với H2O (dư), thoát ra 1,4874 lít khí H2 (ở đkc). Hai kim loại đó là (Biết nhóm IA gồm các kim loại có nguyên tử khối tương ứng là: Li = 7; Na = 23; K = 39; Rb = 85; Cs = 133)

**A.** Li và Na.

**B.** Li và K.

**C.** Na và K.

**D.** Ca và K.

**Câu 15:**Cho 1,7 gam hỗn hợp 2 kim loại Na và K tác dụng hết với nước, sau phản ứng thu được 0,7437 lít khí H2 (đkc). Tổng khối lượng hydroxide sinh ra là

**A.** 1,36 gam.

**B.** 1,06 gam.

**C.** 2,72 gam.

**D.** 2,54 gam.